

Higiene y patología

La enteritis antes y después del destete

A. Maiani

(Coniglicultura, 1989, 26 (10): 21-27)

Uno de los escollos con que cuenta la cunicultura moderna es el causado por la notable pérdida de individuos en las diversas fases de crianza.

En Francia, por ejemplo, se ha apreciado una mortalidad media entre el 19,5 y el 22,6% en la fase anterior al destete, y entre el 11,6 y 15,2% en el engorde. Ello supone que de cada 100 gazapos nacidos, sólo el 73% alcanzan el destete y el resto son pérdidas relacionadas con la muerte de las madres o pérdidas en torno al parto.

Se considera que el costo de esta mortalidad es triple del que se presenta por trastornos digestivos en las sucesivas fases del engorde. Se han realizado estudios para averiguar las posibles causas de bajas en el nido.

La muerte de 1-2 gazapos al nacer es un nivel aceptable en cualquier camada; es más, la mayor parte de estas pérdidas no muestran lesiones aparentes específicas y los exámenes bacteriológicos son negativos y a veces son lesiones hereditarias las que justifican algunas bajas.

Mortalidad neonatal

Pasamos revisión de algunas de las posibles causas de los partos prematuros y los abortos.

Listeriosis

La produce la *Listeria monocitogenes*. Afecta a veces a las conejas gestantes con síntomas poco específicos, si bien produce abortos y muertes súbitas.

Salmonelosis

Aunque se trata de una enfermedad bacteriana causada por diversas cepas patógenas, es muy rara en el conejo si bien puede llegar a él por falta de higiene o por venir transmitida por las ratas. Los animales pueden presentar la enfermedad ingiriendo pienso contaminados a través de las heces de animales portadores o por contacto directo entre sí.

En el conejo suele haber fiebre o estupor; las hembras pueden abortar y la mortalidad suele ser elevada con o sin síntomas diarreicos.

Existen otras causas de mortalidad en los primeros días de vida y como consecuencia de factores hereditarios: hidrocefalia, acondroplasia, etc.

Otras causas pueden estar relacionadas con el comportamiento de las hembras y de las cuales el canibalismo y la falta de cuidados materiales suelen ser los fallos más graves.

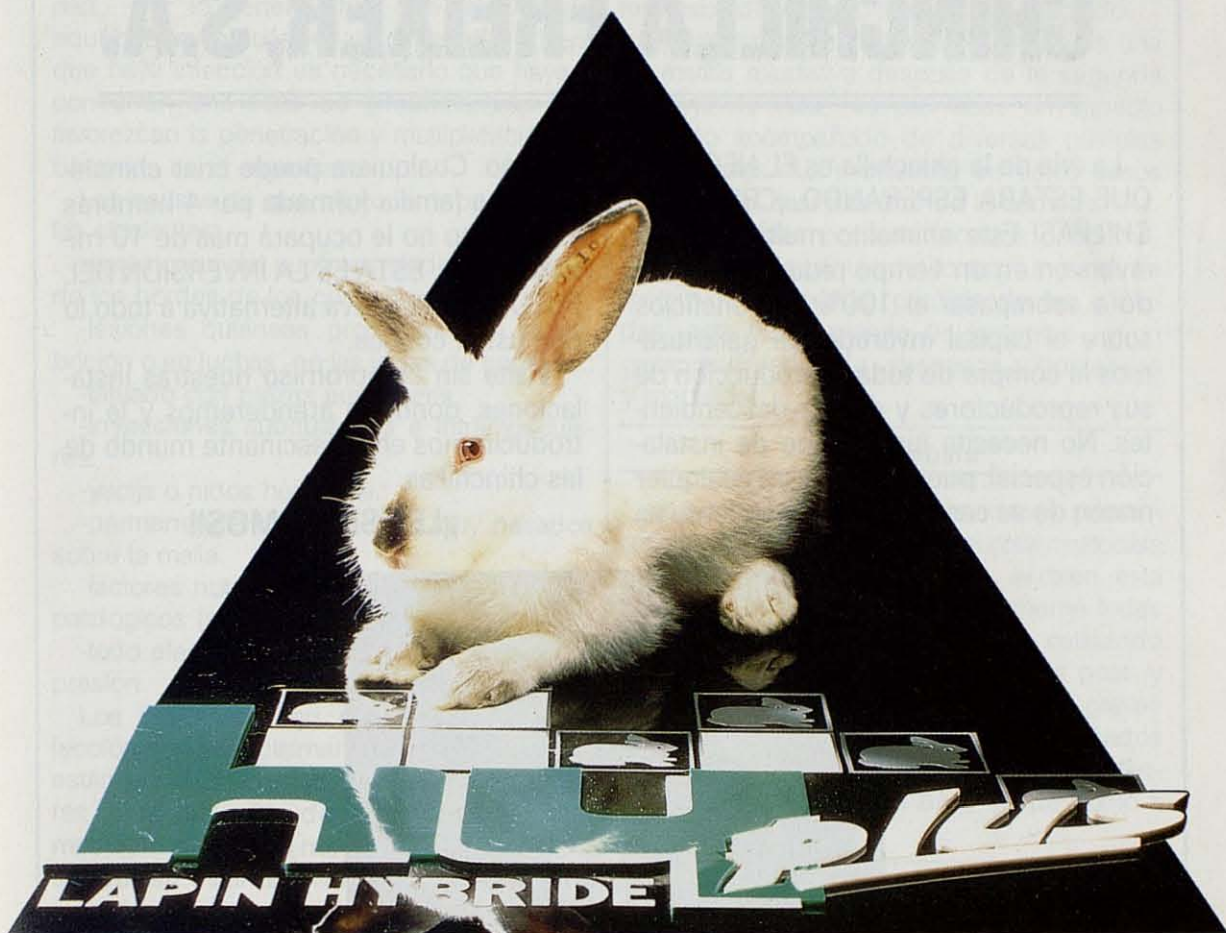
Mortalidad al primer día de vida

La estafilococia es una enfermedad infecciosa, contagiosa y transmisible por contacto e inoculación; se produce con supuración en la piel con abscesos y forúnculos. Afecta a los órganos internos -creando abscesos hepáticos y renales-, o peligrosas manifestaciones de metritis y otitis.

La afección es producida por el estafilo piógeno aureo, si bien hay también estafilococos no patógenos, que pueden considerarse como saprofitos de la piel, lo cual puede actuar como reservorio.

La presencia de estafilococos en el conejar no constituye siempre un problema por cuanto la piel de los individuos representa

INVESTIGACIÓN Y SELECCIÓN AL SERVICIO DEL CUNICULTOR



Mejora del rendimiento en canal.
Más kilogramos de carne por conejo.

CONEJOS HÍBRIDOS:



Un nuevo servicio de:

NUTREX®

NUTREX, S.A.

Apartado 48 - 17820 **BANYOLES** (Girona)

Tels. (972) 57 01 00 - (977) 87 03 12 - Fax (972) 57 48 03

Con la garantía:

GRIMAUD FRÈRES S.A.

49450 **ROUSSAY** (FRANCIA)

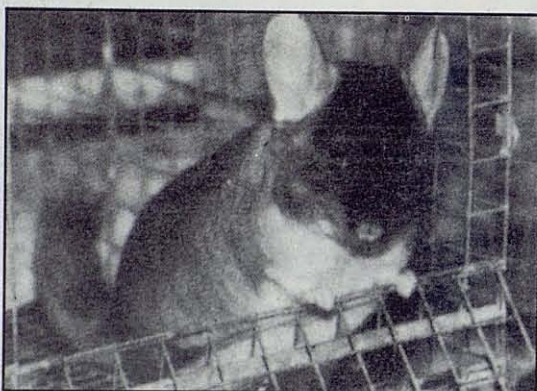
CHINCHILLA FREIXER, S.A.

La cría de la chinchilla es EL NEGOCIO QUE ESTABA ESPERANDO. ¡CRIE CHINCHILLAS! Este animalito multiplicará su inversión en un tiempo reducido, llegando a sobrepasar el 100% de beneficios sobre el capital invertido. Le garantizamos la compra de toda la producción de sus reproductores y de sus descendientes. No necesita ningún tipo de instalación especial; puede criarlas en cualquier rincón de su casa y su mantenimiento es

mínimo. Cualquiera puede criar chinchillas. Una familia formada por 4 hembras y 1 macho no le ocupará más de 10 minutos al día. ESTA ES LA INVERSION DEL FUTURO, una nueva alternativa a todo lo que usted conoce.

Visite sin compromiso nuestras instalaciones, donde le atenderemos y le introduciremos en el fascinante mundo de las chinchillas.

¡¡LE ESPERAMOS!!



- VENTA DE CHINCHILLAS REPRODUCTORAS.
- IMPORT-EXPORT.
- VENTA DE ACCESORIOS AL MAYOR Y MINORISTA.
- ACABADOS DE PIEL.
- SERVICIO TECNICO. ESPECIALISTAS.
- COMPRA Y VENTA DE PIELES.
- NUMERO 1 EN CHINCHILLAS.



CHINCHILLA FREIXER, S.A.

Plaça Bisaura, 2A.
08580 Sant Quirze de Besora.
(BARCELONA).
Teléfs.: 8551055/8551136 (93).
Fax: 8551151.

siempre una defensa válida ante la enfermedad. Por lo general, hay una relación de equilibrio entre huésped y hospedador y para que haya infección es necesario que haya o concurren una serie de circunstancias que favorezcan la penetración y multiplicación de bacterias en el organismo.

Las causas de que ello ocurra pueden ser las siguientes:

- agresiones del suelo enrejado o por parte de los bordes de los comederos.
- lesiones cutáneas producidas en la cubrición o en luchas -en las jaulas de engorde..
- tatuado con pinzas auriculares.
- inyecciones subcutáneas e intramusculares.

- yacijas o nidos húmedos.
- permanencia de individuos muy pesados sobre la malla.
- factores nutricionales (poco conocidos) o patológicos (sarna).
- todo efecto que produzca una inmunodepresión.

Los individuos con mayor riesgo de infección son esencialmente los pequeños que están en el nido y las hembras reproductoras en el momento del parto, pues en este momento la piel está muy dilatada y las defensas suelen estar disminuídas -especialmente a nivel mamario.

Por esta razón, al menor problema se produce una agresión de los estafilococos, formándose abscesos que rápidamente permiten la invasión del organismo; en este punto, las madres mismas pueden actuar como contaminantes de los gazapos en el acto de amamantarlos.

En las hembras, la estafilococia se manifiesta fundamentalmente en forma de mamitis.

La mamitis puede dar lesiones de carácter superficial con pequeñas infecciones de tipo purulento en torno al pezón, si bien cuando afecta al fondo del tejido glandular resulta difícil de diagnosticar. Colateralmente se aprecia un aumento de las lesiones podales, lo que se incrementa en los pisos de malla áspera.

El estafilococo juega un papel que agrava las microlesiones, instaurando un proceso purulento. Estas lesiones producen un dolor intenso hasta el punto de que las hembras no se pueden mover, rechazando amamantar a los pequeños. La curación espontánea es

lenta y nunca completa, por lo que se hace imprescindible cambiar el animal afectado.

En las camadas enfermas suele darse una dermatitis exudativa después de la segunda semana de vida. La piel tiene un aspecto húmedo acompañado de diversas pústulas superficiales. La mortalidad en estos casos alcanza a la casi totalidad de la camada.

Las pérdidas por estafilococos puede resumirse de la siguiente forma: a nivel de maternidad -agalaxia, pérdida de las camadas, esterilidad, muerte de lactantes-, y en gazapos de engorde -abscesos subcutáneos y mortalidad.

Pasteurelosis

Los conejos entre 2 y 5 semanas pueden resultar afectados por la *Pasteurella multocida* y la *Bordetella bronchisépica*, si bien esta última es más benigna. Prácticamente todas las granjas están contaminadas, causando problemas considerables en la parte post- y pre-destete. Las manifestaciones más graves son los trastornos respiratorios acompañados de abscesos, metritis y septicemia que afectan tanto a los animales de engorde como a los reproductores.

Trastornos digestivos

Estos trastornos multifactoriales pueden manifestarse en dos períodos muy concretos.

-a la edad de dos días, con la consiguiente diarrea amarilla, y

-a la cuarta semana de vida, que corresponde a la edad del destete.

Son muchas las causas y posibles interacciones que pueden influir además de éstas, pues se conocen muchos agentes directamente implicados:

-Virus: rotavirus, parvovirus, coronavirus.

-Bacterias, colibacilos, clostridium, estafilococos, salmonelas, pasteurelas, bacillus pili-formis, pseudomonas, campylobacter, sacaromicopsis, clamidias y coccidios (Eimerias).

En la autopsia, los individuos afectados de diarrea amarilla no presentan inflamación intestinal, pero el estómago suele estar lleno de leche coagulada y el contenido intestinal es amarillo y muy líquido.

Utilizando cepas de *E. coli* para infecciones experimentales se ha apreciado que dichos

gérmenes son capaces de causar diarreas mortales en los gazapos dentro del nido, cosa que es válida también para los rotavirus. Es posible que la asociación rotavirus - coli pueda causar un síndrome intestinal más grave que cuando actúa un solo agente por separado.

La tiflitis aguda -inflamación hemorrágica del ciego- es una lesión que puede hallarse en el gazapo a partir de la cuarta semana.

Durante la incidencia de esta enteritis, generalmente de tipo muy agudo, el conejo muestra señales evidentes de diarrea sólo unas pocas horas antes de morir, muerte que a veces se presenta sin señales algunas de diarrea y por darse el *Clostridium spiriforme*.

Como se ha anticipado, aunque la mayor parte de muertes en el nido se dan en los primeros días de vida, no se ha dilucidado aún totalmente la causa.

Algunas investigaciones han puesto en evidencia la existencia de machos capaces de influir negativamente en la mortalidad, lo mismo puede decirse de determinadas hembras reproductoras, de ahí que la elección de las mismas sea un paso fundamental en la cría del conejo.

Después de las fuertes pérdidas de la primera semana, la mortalidad disminuye notablemente en las tres siguientes, pero a la quinta se observa a veces una nueva elevación de las pérdidas. En esta fase delicada, algunos animales presentan un estado caquéctico. No queda muy claro si ello se debe a una inadaptación a la alimentación sólida, o se trata de una forma patológica distinta.

Enteritis post-destete

Las diarreas post-destete junto con las del pre-destete, representan sin duda una causa de mortalidad y pérdidas económicas importantes. La enteritis es un concepto multifactorial debido casi totalmente a una coincidencia de una serie de disfunciones del aparato digestivo.

Las causas más comunes son los agentes infecciosos, seguidos de errores alimenticios y ambientales, entre los que figura el stress o fallos en el manejo.

En el complejo mundo de los fallos post-destete figuran cuatro grupos de causas:

1) Enteritis específicas causadas por agentes altamente patógenos para el conejo, como

el colibacilo 0103 y 015 además de coccidios de las especies *E. flavescens* y *E. intestinalis*. Estos elementos cuando se aplican por vía experimental producen sin duda niveles de mortalidad considerables.

2) *Enteritis multifactorial*. En este caso son varios los agentes que atacan al animal y su asociación conduce a un sinergismo patológico. Actualmente están siendo motivo de estudio la asociación entre el coccidio *E. perforans* y el rotavirus; mientras el coccidio se halla en el primer sector del intestino delgado, los rotavirus se hallan en el segundo tramo y el ataque simultáneo puede llevar al animal a una grave situación comprometiendo la funcionalidad del órgano con lo que disminuye la capacidad de absorción de los alimentos.

3) *Enterotoxemia*. Es una forma de enteritis causada por la anormal proliferación del *Clostridium spiroforme* que se presenta naturalmente en pequeñas cantidades en el intestino del conejo sano y sin causar problemas patológicos. El uso de antibióticos o dietas con ingredientes muy fermentescibles pueden conducir a situaciones favorables a la proliferación del citado germen.

4) *Enteritis sub-clínica*. Generalmente es la que está causada por gérmenes poco patógenos, y cuya presencia se traduce por una disminución de la velocidad de crecimiento y aumento del índice de transformación. El rotavirus y los criptosporidios y algunos coccidios pueden ser los gérmenes directamente responsables de estas formas benignas.

Según Cheeke, las dietas que contienen niveles altos de cereales y almidón pueden causar fermentaciones bacterianas anormales que favorecen el anormal desarrollo de los clostridium que elaboran las toxinas determinantes de la enterotoxemia. De forma particular, según este investigador, las cantidades de almidón del alimento liberan en el intestino grandes cantidades de glucosa, lo que favorece el incremento de la flora patógena. Por el contrario, de acuerdo con Lebas, las dietas muy pobres en almidón poseen una escasa capacidad para generar ácidos grasos volátiles en el ciego, y con ello puede aumentar la producción incontrolada de colibacilos y otras bacterias patógenas.

Vale la pena recordar que los ácidos grasos volátiles son elementos producidos por la

fermentación de la fibra bruta en el ciego. La teoría de Lebas, procedente en parte del trabajo de Prohaska, se basa en que este autor comprobó por primera vez cómo 70 mmol. de ácidos grasos volátiles por kilo en el contenido cecal eran suficientes para impedir la proliferación de los colibacilos "in vitro", pues el pH del mismo contenido cecal se mantenía entonces por debajo de 6,5, nivel por encima del cual se produce el desarrollo incontrolado de los colibacilos -fig. 1.

Prohaska demostró además que para mantener el mismo efecto bacteriostático era preciso el mantenimiento de esta cantidad, que para que garantizase un pH en torno al 6,1 precisaba un nivel superior a 50 mmol. lo cual impediría en la práctica el aumento del microbismo general. La presencia de los áci-

dos grasos en el ciego regula la actividad fermentadora. Algunos autores han querido interpretar el papel que podía desempeñar el alimento en la regulación del medio cecal.

Se han realizado ensayos administrando a gazapos de 28 días, en la primera y segunda semana que sigue al destete, cantidades de pienso que corresponden al 65 y 75% del nivel de ingestión voluntaria -grupos racionados.

Se han evaluado de esta forma los efectos de dichos grupos respecto a los controles alimentados *ad libitum*.

En la figura 2 se ha esquematizado la producción de ácidos grasos volátiles a nivel del ciego en los grupos experimentales en la primera y segunda semana post-destete.

La práctica de la restricción alimenticia

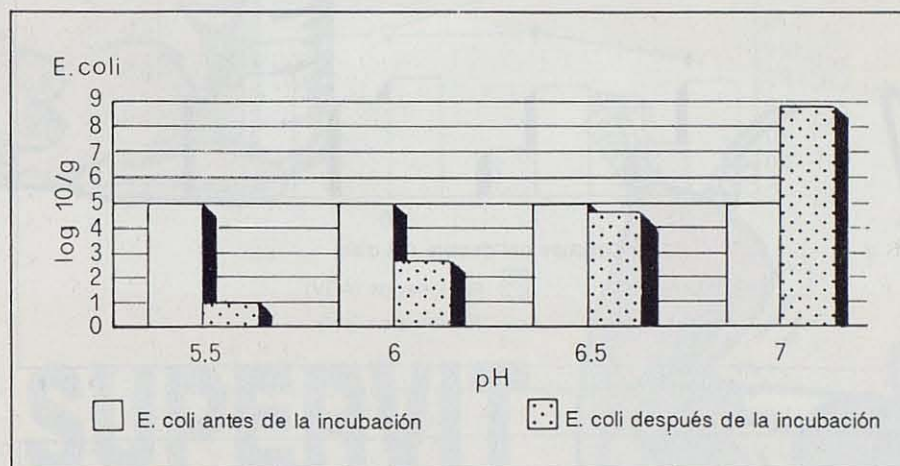


Fig. 1. Influencia de 70 mmol/Kg de ácidos grasos volátiles sobre la proliferación de E. coli en distintos pH.

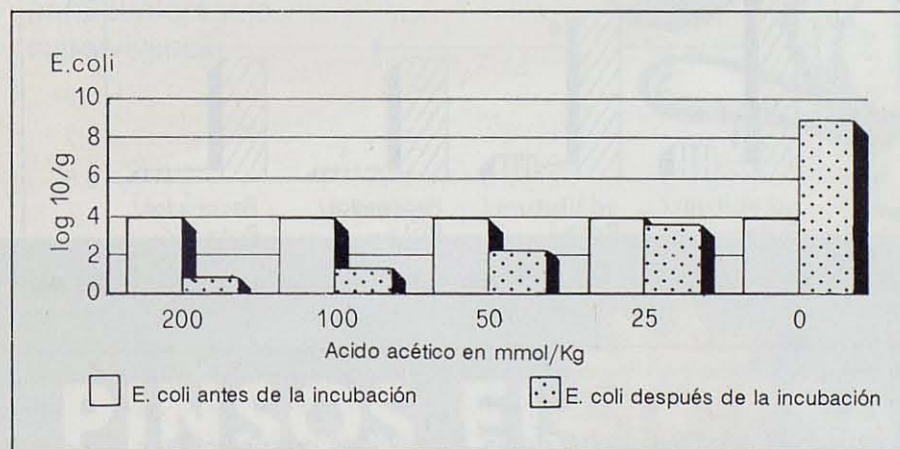


Fig. 2.a. Influencia de distintas concentraciones de ácido acético sobre la proliferación de E. coli a pH 5,3.

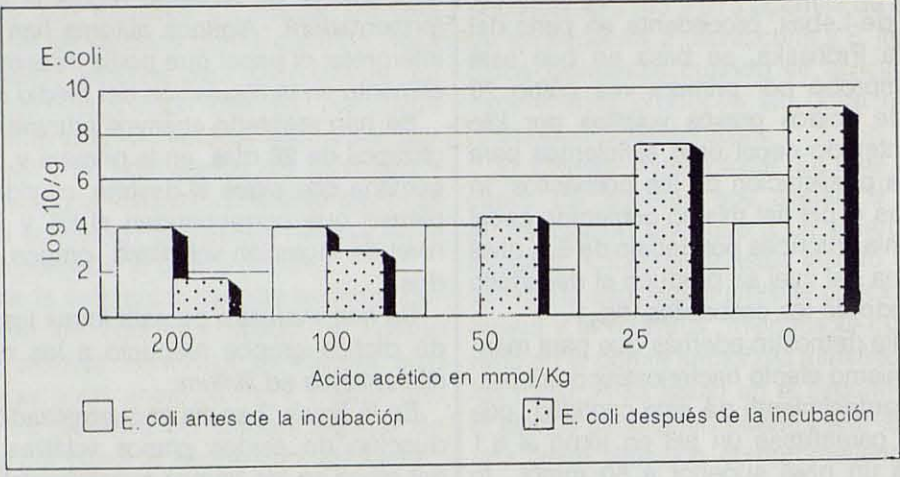


Fig. 2.b. Influencia de diversas concentraciones de ácido acético sobre la proliferación de *E. coli* a pH 6,1.

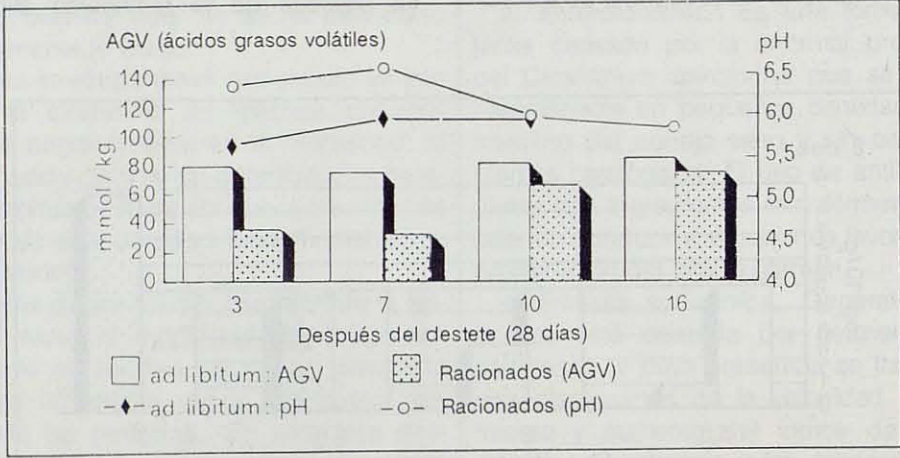


Fig. 3. Influencia del racionamiento sobre el pH cecal y concentración total de AGV.

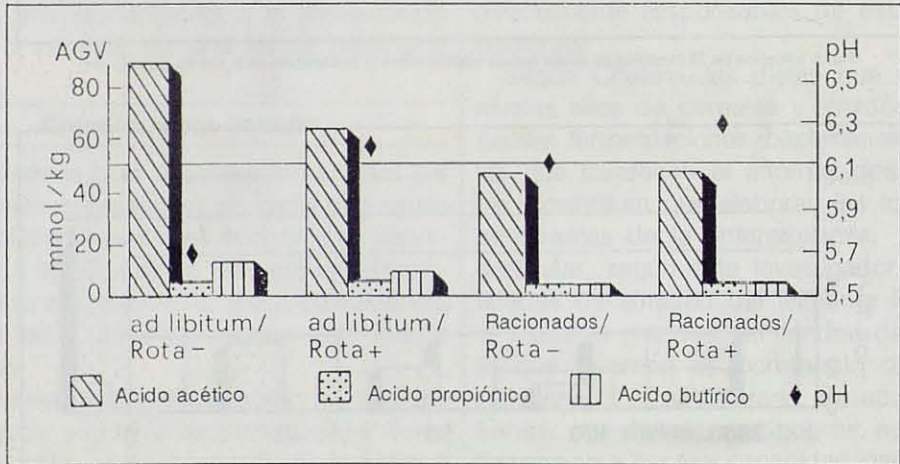


Fig. 4. Influencia del racionamiento e infección por Rotavirus sobre el pH cecal y concentraciones de AGV dos semanas después del destete.

ha causado notables modificaciones de la bioquímica cecal con aumento del pH y presencia de amoníaco disminuyendo los niveles

de ácidos grasos volátiles -especialmente de los ácidos acético y butírico.

En el grupo alimentado "ad libitum" se ob-

ASEGURE *los destetes*

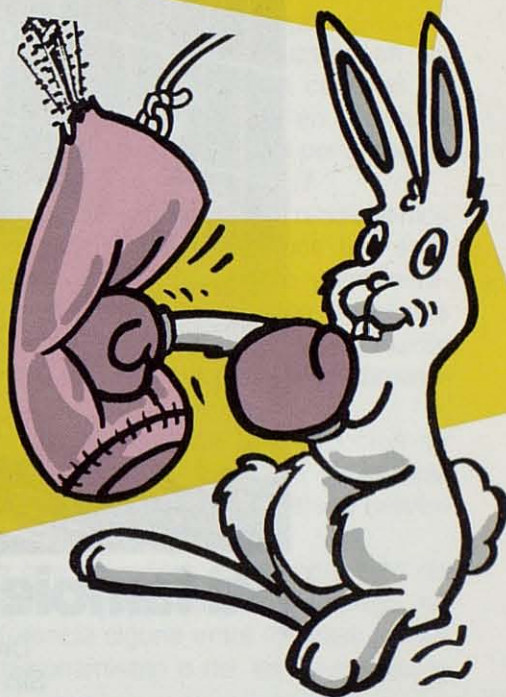


CUNILAC

PIENSO COMPLETO LACTEADO
para el destete precoz

SUPERVIT

PIENSO ANTI-STRESS
para aumentar la
supervivencia



PINSOS EL  SA

**Si os ocupais de Cunicultura
debeis conocer el**
BEBEDERO CAZOLETA MONTAÑA
M-73C-T



¡Va tambien en su beneficio!

De fácil instalación

Sin derrames de agua

Materiales resistentes a todo tipo de aguas

Recipiente de acero inoxidable

De apertura directa en el momento de beber, lo que garantiza
el suministro de agua natural

De reducidas dimensiones, pero apto para todas las edades

Higiénico. No almacena resíduos

Elimina mano de obra al no tener que limpiarse

UNA AMPLIA EXPERIENCIA

Y CONTINUADA INVESTIGACION

ABALA NUESTROS PRODUCTOS

MATERIAL AVICOLA Y CUNICOLA MONTAÑA

Dr. Codina Castellví, 4

Teléfono 31 11 72

REUS (España)

MONTAÑA

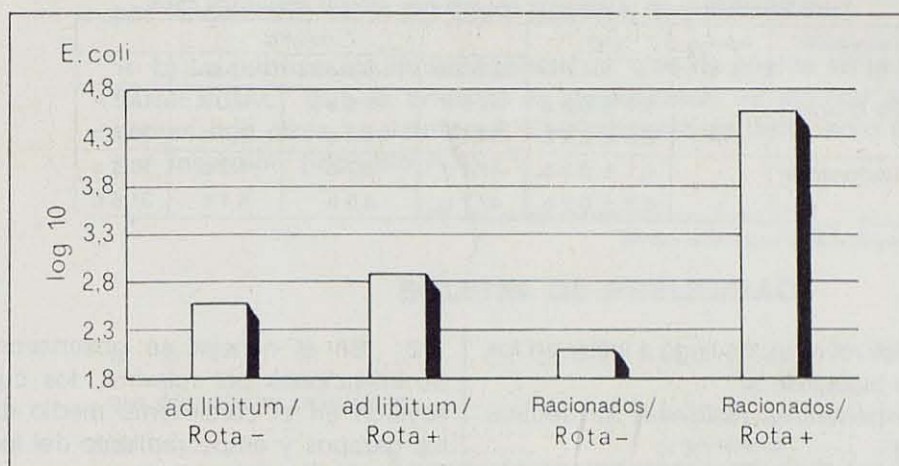


Fig. 5. Influencia del racionamiento e infección por Rotavirus sobre el número de colibacilos del ciego dos semanas después del destete.

servó una notable producción de ácidos grasos volátiles -y muy especialmente del ácido acético-, con un pH muy bajo, incluso aún por debajo de niveles mínimos, no dándose problemas patológicos ni disminución del crecimiento de los animales.

Durante la experimentación fue posible evaluar directamente el efecto de una infección por rotavirus sobre los individuos en base a los parámetros bioquímicos cecales. En el grupo alimentado a voluntad, en que se constató una infección por rotavirus, se observó un notable nivel de "ácidos grasos volátiles", un pH de 6,1 y la no aparición de fenómenos de dismicrobismo.

El grupo sometido a racionamiento, que presentaba infección por rotavirus, dio la aparición de los valores límites, con pH 6,3 y niveles de ácidos grasos volátiles inferiores a 50 mmol/Kg.

La reducción del pH suele conducir a una anormal proliferación de colibacilos y aumento del NH_3 cecal, inducido por la misma presencia de patógenos que destruyen las células de la mucosa.

Los resultados de estas pruebas refuerzan la tesis inicial de Prohaska que había señalado que la reducción del almidón de la ración suponía una disminución de la cantidad de ácidos grasos volátiles en el ciego.

Confrontando los datos expuestos en las tablas 1 y 2 puede observarse cómo la infección por rotavirus conduce en cualquier caso a un aumento del pH cecal por aumento secundario del amoníaco.

Por lo que se refiere a los rendimientos zootécnicos, la infección produce una sensible reducción del crecimiento y empeoramiento del índice de conversión en el lote alimentado *ad libitum*, efecto que es menor en los lotes sometidos a restricción alimenticia.

Por lo que se refiere a la producción de ácidos grasos a nivel cecal, no se apreció diferencia alguna entre los individuos restringidos o alimentados a voluntad.

Por lo que se refiere a la producción de ácidos grasos volátiles a nivel del ciego, no hubo diferencia alguna entre los lotes sometidos a racionamiento o no, en cuyo caso la

Tabla 1. Influencia de la infección con rotavirus sobre el aumento ponderal, consumo de piensos y número de colibacilos

Alimentación	Rotavirus	Aumento diario, g	Consumo de pienso, g	N ^o de colibacilos, log 10	Índice conversión
Ad libitum	-	49 ± 6 a	129 ± 0 a	2,6 ± 1,9 a	2,63
	+	22 ± 21 b	87 ± 13 b	2,9 ± 1,6 b	3,95
Racionados	-	48 ± 6 a	85 ± 1 b	2,1 ± 1,9 a	1,77
	+	44 ± 13 a	85 ± 1 b	4,6 ± 1,1 b	1,93

Significación (p < 0,05), letras distintas.

Tabla 2. Influencia de la infección por rotavirus sobre la bioquímica cecal.

Alimentación	Rotavirus	pH	mmol/Kg.			
			Ac. acético	Ac. propiónico	Ac. butírico	NH ³
Ad libitum	-	5,7 ± 0,3 a	89,5 a	5,5 a	13,0 A	14,1 A
	+	6,2 ± 0,4 b	64,1 b	5,3 a	8,7 b	22,2 b
Racionados	-	6,1 ± 0,2 b	47,4 c	3,7 b	4,2 c	15,5 a
	+	6,3 ± 0,2 b	47,7 c	4,5 a	5,1 c	31,6 c

Significación (p < 0,05), letras distintas

infección por rotavirus no llegó a influir en los parámetros bioquímicos.

En las experiencias realizadas se deduce lo siguiente:

1. El racionamiento en la fase inmediata después del destete no produce mejora en el control de las afecciones del intestino. El descenso del nivel de ácidos volátiles en el ciego permite un aumento peligroso del pH.

2. En el conejar se observaron casos de infecciones por rotavirus, los cuales influyeron en el crecimiento medio diario de los gazapos y empeoramiento del índice de transformación.

Según los estudios efectuados se confirma que la variación del nivel de los parámetros bioquímicos intestinales pueden desencadenar la presencia de colibacilosis. □

Efectos de la rubratoxina B en el conejo

A.M. Abdelhamid

(Arch. Anim. Nutr. 1988, 2: 145-154)

La rubratoxina B es una micotoxina que puede ser sintetizada por unos hongos denominados *Penicillium rubrum* y *Penicillium purpurogenum*, los cuales han sido identificados frecuentemente en el maíz. Se trata de una micotoxina hepatotóxica que puede ocasionar hemorragias. La dosis letal 50 de esta sustancia se estima en 400 microgramos/Kg de peso vivo si se administra por vía oral. El autor del trabajo era un investigador egipcio que alimentó a voluntad 10 gazapos adultos de tipo Baladí durante cuatro semanas con un pienso que contenía 1 ppm de rubratoxina, dejando otros 5 animales como control.

La presencia de rubratoxina a esta pequeña dosis redujo significativamente la cantidad de pienso ingerido: 85 g/día versus 125 g/día, disminuyendo linealmente la digestibilidad de las proteínas: 53,4 versus 72,8%, en tanto que no se modificó la meta-

bolización de la energía y del agua consumida diariamente que fue aproximadamente de 350 ml diarios en los dos grupos.

Al realizar la matanza al cabo de 4 semanas se apreció un notable aumento de las masas adiposas de la canal -6,22% frente al 0,95%, si bien no había diferencias significativas en el peso de los órganos. Uno de los detalles dignos de consideración fueron las hemorragias en la cavidad torácica y congestión pulmonar, hepática y del ciego. Los análisis de sangre señalaron un aumento de la velocidad de coagulación de la sangre, hiperfosfatemia y aumento de los lípidos hepáticos que alcanzaron el 12,7% cuando normalmente éstos se sitúan en el 2,9% del peso del órgano. También se detectó un mayor engrasamiento de los músculos y un superior contenido de calcio y magnesio en las tibias de los que tomaron rubratoxina en el pienso. □